العبقرى الصغير ٢



بقلم م/ صبحى سليمان   رسوم / عبد الرحمن بكر

مكتبة مصر

٣ شارع كامل صدقى - الفجالة

كيف تروى النّبات عندما تسافر ؟

ما أحلى السَّفر والتَّرحال ، ففى الترحال فوائدُ كثيرةٌ ، ولكننا نضطر إلى ترك المنزل لفترات طَويلة ، ونترك نَباتاتِنا تذبل من الجفاف ، وتجفُ أزهارنا العزيزة . وبهذا نكون قد فقدنا شيئًا عَزيزا علينا .

ونهدى إليك فى هذا الكتاب تجربة جميلة ، تَستطيعُ القيامَ بها ، حتى تمنع نباتاتِك الجَميلةَ من الجفاف .

ولِلقيام بهذه التَّجرِبَة ، اتبع الآتى :



أولاً : أحضر بعضَ الفتائل القُطنيَّة « المستخدمة فى لمبات الجاز القديمة» .

ثانيًا : أحضر الأصيص ، وستجد أنَّ به ثُقبًا من أسفل .

مرِّر الفَتائلَ من هذا الثّقب ، ثم ضع كميَّةً من الطَّمي مُناسبةً لنَباتك ، ثم اغرس النّبات فى هذا الطمى .

ثالثًا : أحضر إناءً زجاجيًا كبيرا وضع به كميّة كبيرة من الماء ، تتناسب مع وقت رحلتك .

رابعًا : ضع الأصيص بما فيه من طمى ونبات ، فوق هذا الإناء الزّجاجىّ بما يحوى من ماء ، بحيث تدخل فتائل القطن فى الماء .



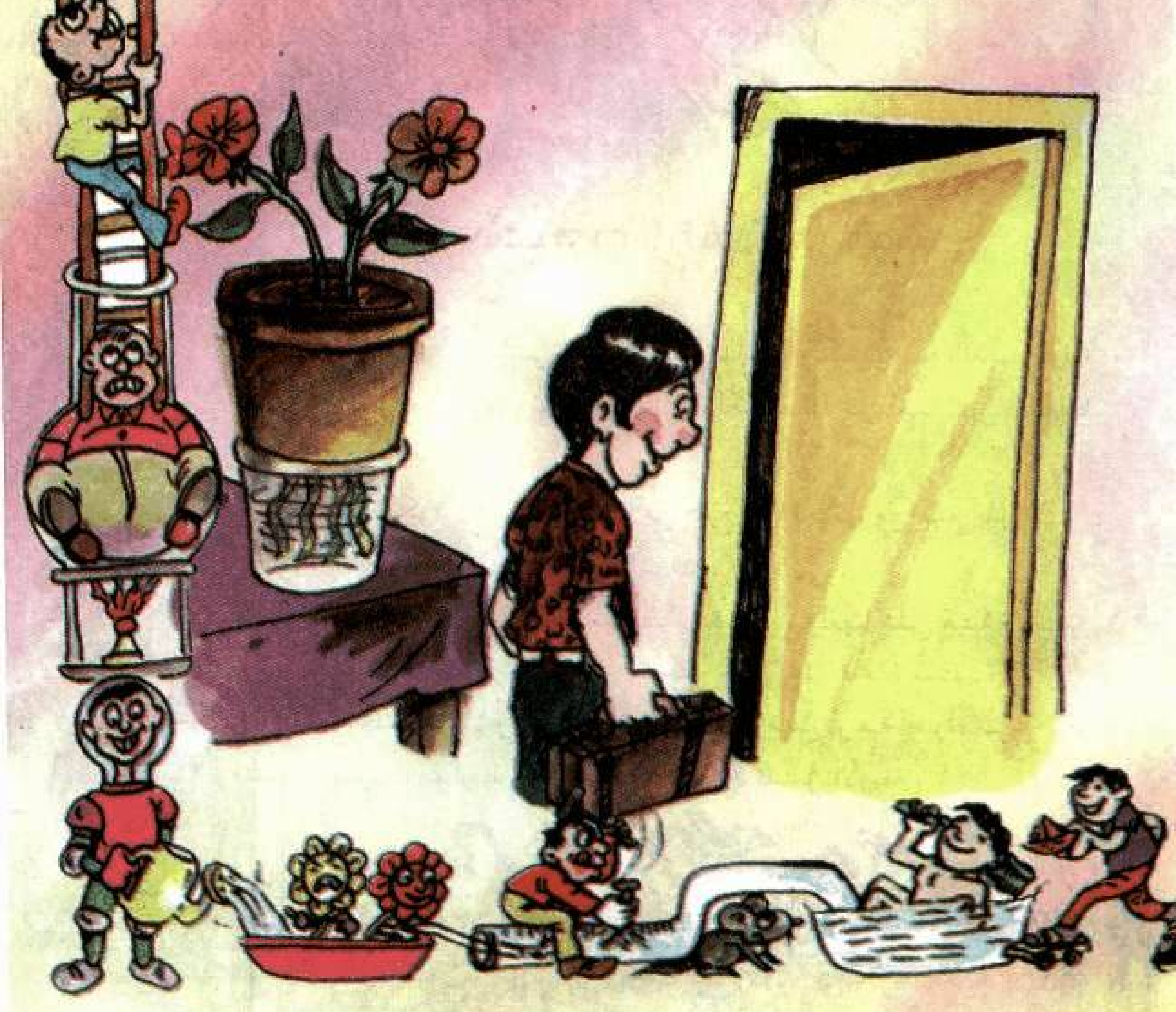
خامسًا : ضع النّبات بهذه الكيفيّة فى مكان مُضىء ، أو قريب من مصدر ضوء... وسافر كما تشاء ، وعند رجوعك ستجد نباتك حيًّا - إن شاء اللّه .

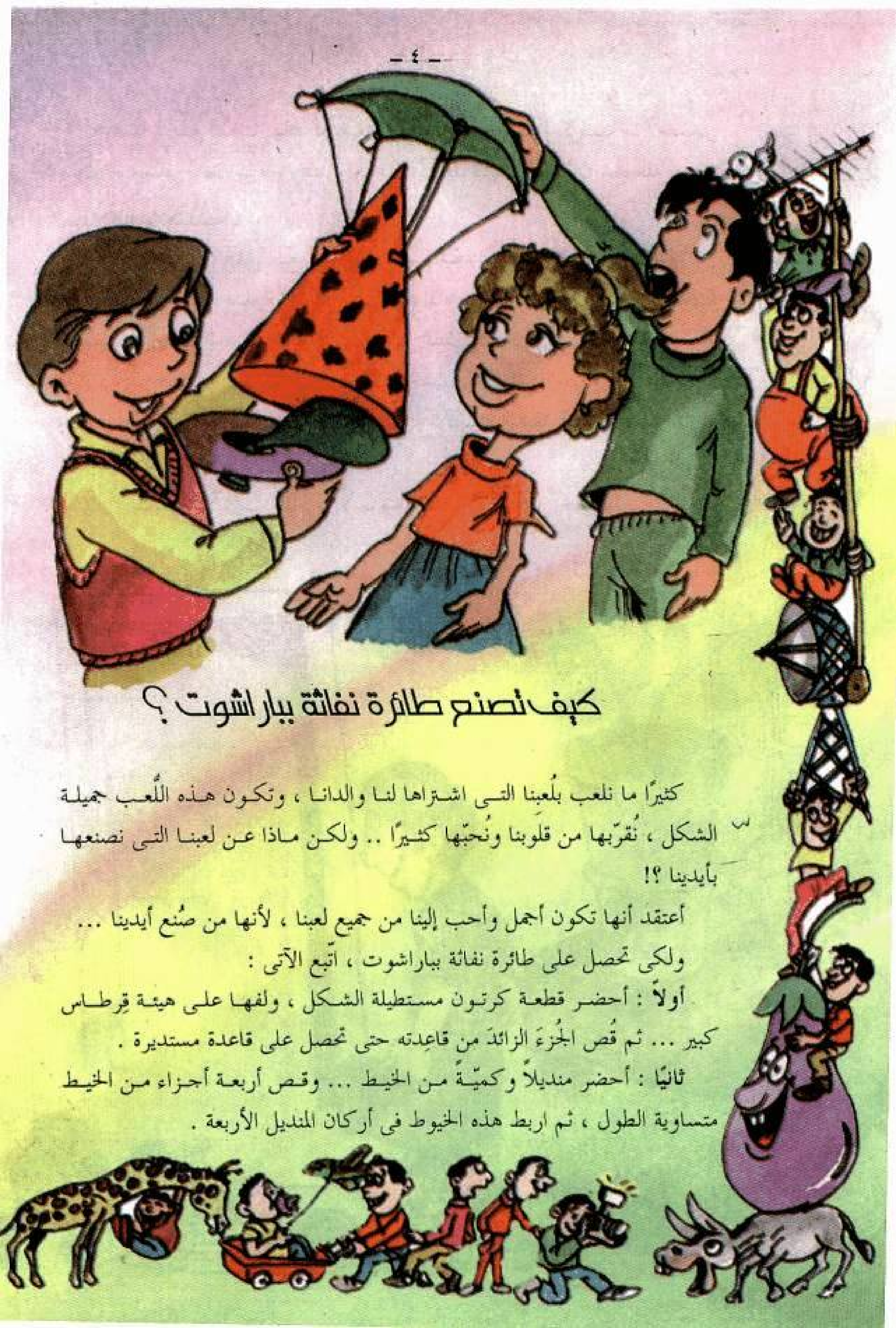
تفسير ذلك:

فتائل القطن بها فتائل صغيرة جدًا ، تُسمى شُعيرات قُطرية ، وكل شُعيرتين تفصل بينهما مسافة صغيرة . تعمل على رفع الماء من الإناء إلى الإصيص كأنها أنبوبة شعرية صغيرة ، ثم لجذور النبات التى تمتص الماء الذى تحتاج إليه .. وهذه الخاصية التى لشعيرات القطن تشبه أنابيب الخشب واللحاء الموجودة فى النباتات ، وجميعها تُسمى بالخاصيّة الشّعريّة ، أو خاصيَّة الأنابيب الرفيعة لرفع السّوائل .

ملحوظة :

سُميت بالأنابيب الشّعريّة لأنها تُشبه شعرة الرأس فى حجمها .





كيف تصنع طائرة نفاثة بباراشوت ؟

كثيرًا ما نلعب بلُعبنا التى اشتراها لنا والدانا ، وتكون هذه اللُّعب جميلة الشكل ، نُقرّبها من قلوبنا ونُحبّها كثيرًا .. ولكن ماذا عن لعبنا التى نصنعها بأيدينا ؟!

أعتقد أنها تكون أجمل وأحب إلينا من جميع لعبنا ، لأنها من صُنع أيدينا ...

ولكى تحصل على طائرة نفاثة بباراشوت ، اتّبع الآتى :

أولاً : أحضر قطعة كرتون مستطيلة الشكل ، ولفها على هيئة قِرطاس كبير ... ثم قُص الجُزءَ الزائدَ من قاعِدته حتى تحصل على قاعدة مستديرة .

ثانيًا : أحضر منديلاً وكميّةً من الخيط ... وقص أربعة أجزاء من الخيط متساوية الطول ، ثم اربط هذه الخيوط فى أركان المنديل الأربعة .

ثالثًا : ثبت هذه الخيوط الأربعة قُرب مُقدمة القرطاس الكبير بالصمغ ، بحيث تكون هذه الخيوط مُوزّعة بالتّساوى حول القرطاس .

رابعًا : أحضر قطعة كرتون أخرى وقصها على هيئة دائرة مساوية تمامًا لقاعدة القرطاس ، ثم اثقب هذه الدائرة ثَقبا كبيرا بحيث يسمح بدخول فُوهَة بالونة .

خامسًا : ألصق هذه الدائرة بما فيها من بالونة داخل القرطاس بالصّمغ ، ثم انتظر فترة حتى يجف .

سادسًا : انفخ البالونة من فوهَتها البارزة من القرطاس ، حتى تحس بأن جوانب القرطاس قد انتفخت ، ثم اترك الفوهَة ، تجد أن القرطاس يرتفع لأعلى ثم يتوقف ، وعِند هبوطه تجد أن المنديل انفرد ، وأصبح باراشوتا جميلا ، فينزل الصاروخ بهدوء .

تفسير ذلك :

يعمل البالون عملَ مُحرّك الطائرة النفّاثة أو الصّاروخ ، حيث يعمل على دفع القرطاس لأعلى ، بسبب قوة دفع الهواء الخارجة من البالون ، فينتج عنها رد فعل لأعلى ، فتدفع القرطاس معها لأعلى .:. أمّا الباراشوت فينزل بهدوء ، لأنّه كلّما زادت مساحة السطح ، زادت مقاومة الهواء ، فيجعله يهبط بهدوء .



* كيف تصنع ميزانا حساسا لنفسك ؟ *



الميزان الحسّاس هو ميزان دقيق جدًا ، يستطيع وزن أى شىء صغيرًا كان أو كبيرا . ولهذا نهدى إليك طريقة صُنع ميزان حساس خاص بك :

أولاً : أحضر قطعة من الفلين ، واقطع جانبيها بحيث تكون حوافها مستوية القطع .

ثانيًا : ادفع إبرة تريكو فى مُنتصف قطعة الفلين ، حتى تشعر بأن أطرافها متساوية من جانبى قِطعة الفلين .

ثالثًا : ضع دبوسين أو مسمارين صغيرين فى جانبى قطعة الفلين ولاحظ أنهما محورى الارتكاز لهذا الميزان .

رابعًا : اقطع مربعين من الورق المقوى متساويين فى الحجم والشكل ، واثقب جوانبهما الأربعة ، ثم مرر من كل ثقب خيطا مناسبا وحاول أن تكون جميع الخيوط متساوية فى الطول . اجمع كل أربعة خيوطٍ فى نهاية واحدة ، وعلقها فى طرف الإبرة . بهذا تُصبح وكأنها كفة الميزان . كرر العمل السابق مع الكرتونة الأخرى ، تحصل على الكفة الثانية .

خامسًا : اقلب كوبى ماء فارغين بجوار بعضهما البعض ، ثم ضع طرفى الدبوسين على الكوبين ... تجد أن إحدى الكفتين رجحت عن الأخرى ... إذا حدث ذلك فضع فى الكفة الغير الراجحة بعض ذرات الرمل أو قطعًا صغيرة من الورق ، حتى يتم توازنهما .

سادسًا : لن تكون لديك أوزان صغيرة لتزنها بهذا الميزان ، ولكن يمكنك وزن أشياء خفيفة وصغيرة مثل دبابيس المكتب ، أو ريش الطيور . وتستطيع أن تستخدم حبات الأرز بدلاً من الجرامات وتحسب أى شىء بواسطتها . فالدبوس يزن ثلاث حبات أرز مثلاً ، والريشة تزن عشرين ... وهكذا .

تفسير ذلك :

الميزان نوع من الروافع ... ويحدث اتزان للكفتين عند تساوى محورى الارتكاز « المسمارين أو الدبوسين » ولهذا تجد فى الموازين الكبيرة أن اتزانها فى المنتصف مِثل ميزانك .



* كيف تبهر أصدقاءك ؟ *

أعياد الميلاد أوقات للفرح والمُتعة ومشاركة للأصدقاء ، وكذلك لتحدياتهم بعضهم البعض . وقد لا يتسنى لك أن تتفوق عليهم فى تحدياتهم . ولهذا ستلجأ إلى أى طريقة لتتفوق عليهم ولتثبت لهم أنك أيضًا ذكى مثلهم . وإليك هذه التجربة لتقوم بها وسط أصدقائك . وتحتاج فى هذه التجربة إلى مشبكين معدنيين للورق من الحجم الكبير ، وقطعة ورق مقوى أو قطعة كرتون بحجم مناسب . واتبع التالى :

أولاً : ارسم حرف « M » الإنجليزى على قطعة الورق المقوى ، بحيث يكون كبيرا وبحجم مناسب .



ثانيًا : قُص هذا الرسم بحيث يكون جانبا الحرف متساويين فى الطول والسُمك .

ثالثًا : أدخل الدّبوسين فى طرفى الحرف ، وإذا انزلق أحدهما أو كلاهما . فاستعن بالشريط اللاصق لتثبيتهما .

رابعًا : اسأل أصدقاءك : لو أننى وضعت إصبعى فى مُنتصف ذلك الحرف الورقى ، فهل سيتزن أو سيميل ؟ ، ستجد أن كُل أصدقائك يقول إنه سينام على إصبعك ولن يستقيم ، ولكن ضع إصبعك فى منتصف الحرف تجد أنه يقف مستقيمًا وعموديًا على إصبعك ، وهذا يُبهر أصدقاءك ويجعلهم يعجبون لما يشاهدون . فهذا الحرف يبدو وكأنه مسخر لخدمتك ، ويقف مستقيمًا مهما حركته يديك فى أى اتجاه .

تفسير ذلك :

إضافتك المشبكين الحديديين إلى الطرفين الطويلين يجعل هذا الحرف ثقيل الوزن من طرفيه ، وخفيفا من منتصفه ، ولهذا ينتقل مركز ثقل هذا الشكل إلى مستوى أكثر انخفاضًا ، وتتحقق له ظروف الاتزان المُستقر عند نقطة إرتكازه ، فيبدو كأنه يقاوم تأثير الجاذبية الأرضية كُلما دفعته عن وضع اتزانه ، وهذا يمنع انقلابه .



كيف نرسم صورة من صورة ؟

كثيرًا ما تحتاج إلى أن تنقل صورة ، أو تكبر رسما أو تصغره ... وقد تلجأ إلى العديد من التجارب والمحاولات التى قد تضُر بك وبرسمك .. ولتوفير مجهودك ، إليك طريقة سهلة ومُريحة ، لترسم صورة أو رسما .. ولتقوم بالتجربة اتبع التالى :

أولاً : أحضر الرسم الذى تريد أن ترسمه .

ثانيًا : أحضر قطعة زُجاج شفاف ، حجمها ٢٥ × ٢٠ سنتيمترًا .

ثالثًا : أحضر ورقة بيضاء مناسبة لترسم عليها .

رابعًا : قرب المصباح من الرسم الذى تريد أن ترسمه ، ثم ثبت لوح الزجاج بوضع رأسى . ضع خلفه الورقة البيضاء التى تريد أن ترسم عليها .

خامسا : حرّك لوح الزجاج وهو مُثبت من قاعدته ، إما لأسفل أو لأعلى ، حتى تحصل على صورة مطابقة للرسم على صفحتك .

سادسًا : استخدم قلمك وامش به على حدود الصورة ، تحصل على صورة طبق الأصل للرسم الأول المطلوب رسمه ...

ولتحصل على معرض جميل وبديع ، ضع أكثر من صورة أو رسم وكرر العمل السابق .

تفسير ذلك :

تعكس الإضاءة الساقطة على الرسم الأول صورته على المرآة التى تعكسها بدورها لأسفل ، وذلك بسبب انكسار الشعاع الداخل إليها ، واختلاف مادتها ، فتنعكس صورة الرسم على الصفحة البيضاء .







كيف تلعب بالألوان ؟

يمكنك أن تلعب بالألوان ، وذلك بأن تجعلها تختفى مرة ، وتظهر مرة أخرى بلون واحد . ويمكن أن تفعل ذلك باتباع الآتى:

أولاً : أحضر قطعة كرتون مربعة الشكل ، وارسم عليها دائرة بواسطة الفرجار .

ثانيًا : قُص حول هذه الدائرة بحرص .

ثالثًا : قسِّم الدائرة إلى عدة أجزاء ، كما تُقسم الكعكة ، ثم لون كلَّ جزء بلونٍ يختلف عن الألوان الأُخرى .

رابعًا : اثقب ثقبين فى منتصف الدائرة ، ومرِّر من كُل ثَقب خيطا سميكا نوعًا ما .





خامسًا : اربط طرفى الخيط ، بحيث تحصل على الشكل المرسوم .

سادسًا : لف الورقة أكثر من مرة ، حتى يصبح الخيطان ضفيرة مفتولة .

سابعًا : اجذب الخيطين مرة إلى الخارج ، ومرة أخرى إلى الداخل كى تدور الورقة بسرعة .

وهنا ترى أن الألوان الستة قد امتزجت بفعل الدوران ، وصارت لونًا واحدًا .. وإذا راعيت ترتيب الألوان بحيث يكون ترتيبها متشابها لألوان قوس قزح ، تجد أنها ستمتزج جميعًا بعضها فى البعض ، وتعطى اللون الأبيض .

تفسير ذلك :

اللون الأبيض خليط من جميع الألوان ، ولكنه يحتاج إلى ما يفصل هذه الألوان عن بعضها البعض ، سواء كان منشورا زجاجيا أو قطرات من الماء الموجودة فى السماء ، التى يتسبب عنها قوس قزح ... فإذا غاب ذلك الشىء ، تجد أنه لا يُعطى إلا اللون الأبيض .

كيف ترى صورة صوتك ؟!

قد تعجب وتقول : وهل للصوت صورة ؟ .. نقول نعم ،فإذا أردت أن ترى صورة صوتك ، فاتبع ما يلى :

أولاً : أحضر مرآة صغيرة مربعة مساحتها حوالى ٢ × ٢ سنتيمتر .

ثانيًا : أحضر عُلبة مفتوحة من الطرفين ... وقطعة ورق شفاف ...

ثالثًا : ثبت ظهر المرآة الصغيرة بواسطة الصمغ على قطعة الورق الشفاف ، ثم ثبت قطعة الورق الشفاف فى قاع العلبة بحيث تكون المرآة فى داخل العلبة .

رابعًا : أحضر كشاف كهربائى ، واجعل أحد أصدقائك يوجه ضوءه ناحية العلبة ، وبالأخص على المرآة الموجودة بداخلها .

خامسًا : تكلم بصوت مرتفع بالقرب من قاعدة العلبة . وقرب قطعة الورق الشفاف بحيث تكون الأشعة الخارجة من العلبة موجهة إلى ورقة كرتون بيضاء ... فماذا تجد ؟.

تجد أن الأشعة الضوئية المُنعكسة عِندما تهتز المرآة . تُعطى صورة . حاول أن ترفع صوتك قليلاً ، ولاحظ الصور المُختلفة التى يُحدثها الصَّوتُ بكل طبقاته ؛ صوت غليظ ، صوت ضعيف ، صوت مرتفع ... إلخ .

تفسير ذلك :

تهتز الحبال الصوتية عِند الكلام أو الغناء ، ويشترك الهواء الذى يحيط بالمتكلم من كل ناحية فيحدث هذه الاهتزازات . وعندما تتحدث فى العلبة ـ الأسطوانة ـ فإن ذبذبات الهواء تنتقل إلى قطعة الورق الشفاف ، فتعكس نفس الذبذبات على ورقة الكرتون البيضاء ..



كيف تصنع مصباح إشارة ؟

لكى تحصل على مِصباح إشارة تتحكم فيه ، وتلعب به مع أصدقائك اتبع الآتى :

أولاً : أحضر قطعة خشب مُستطيلة الشكل ، وكمية مناسبة من السلك ، ومِصباحا كهربائيا ، وحجر بطارية ، ودبوسى مكتب ، وشريحة من الصفيح .

ثانيًا : اثقب شريحة الصفيح من أحد طرفيها ، واكشف جُزءا من طرف السلك وأدخله فى الثّقب . ضع دبوس مكتب فى نفس الثقب ، وثبت الجميع فى أحد أطراف قِطعة الخشب . وصِّل طرف السلك الآخر فى أحد أطراف المصباح الكهربى .

ثالثًا : اكشف جزءا من طرف سلك آخر ، وأوصّله مع دبوس المكتب الثانى ثم اغرسه فى الطرف الآخر لقطعه الخشب بحيث يكون أسفل شريحة الصفيح مباشرةً ، ثم وصل السلك الآخر بحجر البطارية . ثم وصِّل الطرف الثانى للمصباح بالطرف الآخر لحجر البطارية . وعند الضغط على شريحة الصفيح بإصبعك ، تلمس دبوس المكتب الآخر ، فتكتمل الدائرة فينير المصباح .. وعندما ترفع إصبعك عن شريحة الصفيح ترتفع لأعلى ، وتنفصل الدائرة فينطفئ المصباح .